

Пријемни испит из МАТЕМАТИКЕ за упис на
Основне академске студије МАТЕМАТИКЕ

28. јун 2010. године

Време за рад је 150 минута.

Тест има 10 задатака. Сваки комплетно решен задатак вреди 6 поена.

ШИФРА: _____

БРОЈ ОСВОЈЕНИХ ПОЕНА: _____

1. Израчунати вредност израза:

$$\left(\frac{x-9}{x+3\sqrt{x}+9} : \frac{x^{0,5}+3}{x^{1,5}-27} \right)^{0,5} - x^{0,5}$$

за $x = 2010$.

2. У правоуглом троуглу висина $h = 2$ cm дели хипотенузу на одсечке чије се дужине разликују за 3 cm. Одредити површину тог троугла.

3. Одредити скуп свих реалних решења једначине $|x-1| + |x| + |x+1| = -2x$.

4. Одредити скуп свих вредности реалног параметра m таквих да за свако $x \in \mathbb{R}$ важи

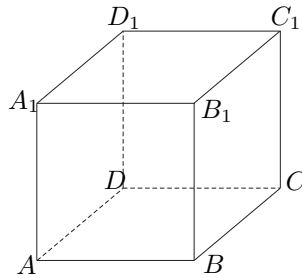
$$(m-1)x^2 - 2(m+1)x + m < 0.$$

5. У скупу реалних бројева решити неједначину $\log_{\frac{1}{\sqrt{2}}}(x-3) > \log_{\frac{1}{2}}(x+3)$.

6. У скупу реалних бројева решити једначину $2^{1+2\cos 6x} + 16^{\sin^2 3x} = 9$.

7. Око лопте полупречника R описан је једнакостраничан ваљак и једнакостранична купа. Одредити однос површина ова три тела.

8. На слици је приказана коцка $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ ивице 1. Одредити растојање темена A од средишта ивице $B_1 C_1$.



9. У геометријској прогресији збир првог и петог члана је 51, а другог и шестог је 102. Колико чланова ове геометријске прогресије треба сабрати да би се добио збир 3069?

10. Испитати која од правих

$$p_1 : y = -x + 7,$$

$$p_2 : y = -x + 4,$$

$$p_3 : y = x + 6,$$

$$p_4 : y = x + 4$$

је тангента круга $x^2 + y^2 - 2x - 2y = 6$.

Тачна решења

1. -3

2. $P = 5 \text{ cm}^2$

3. Једначина нема решења.

4. $m < -\frac{1}{3}$

5. $x \in (3, 6)$

6. $x = \frac{k\pi}{3}, x = \frac{\pi}{9} + \frac{\ell\pi}{3}, x = \frac{2\pi}{9} + \frac{n\pi}{3}, \quad k, \ell, n \in \mathbb{Z}$

7. $P_{\text{лопте}} : P_{\text{ваљка}} : P_{\text{купе}} = 4 : 6 : 9$

8. $AF = \frac{3}{2}$

9. $n = 10$

10. $y = x + 4$